

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-075786

(43)Date of publication of application : 23.03.2001

(51)Int.Cl. G06F 9/06
G06F 13/00

(21)Application number : 2000-031932 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC
CORP

(22)Date of filing : 09.02.2000 (72)Inventor : OZOE MIKIO
YANAI SHIGEO

(30)Priority
Priority number : 11190349
Priority date : 05.07.1999
Priority country : JP

(54) PROGRAM FILE DOWNLOAD SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To construct a download system capable of updating a program without hindering operation even when much time such as several days is required for downloading a program file at the time of updating a program.

SOLUTION: After the lapse of a schedule stored in a version updating tool 22 built in a terminal 20, the tool 22 establishes communication by calling a server 10 and then executes log-in and a version check part 24 extracts the version of a program from a version table storage part 12 of the server 10 through a network, and when the version of the server is newer than the version of a program corresponding to the terminal 20, informs a downloading part 25, which executes the download of a program file from the server 10. The downloaded program is temporarily stored in a disk without being immediately reflected on the terminal 20.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 23.01.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.05.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] At least one terminal is connected to a server via a network, and said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, and the program file

storing section. The renewal tool of a version with which said terminal contains the version check section and the program file download section, It has the program file install section and the program file activation section. The renewal tool of a version of said terminal holds a beforehand different schedule for every terminal. According to this schedule, carry out call origination of said renewal tool of a version to said server, and a communication link is established. The version check section takes out the version of a program file from the version table storing section of said server. If the direction of the version of this program file judges that it is newer than the version of the corresponding program file which the terminal itself holds It is the program file download system characterized by downloading the new program file to which delivery and this download section correspond a command from the program file storing section of said server based on this command in said download section.

[Claim 2] At least one terminal is connected to a server via a network, and said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, and the program file storing section. Said terminal is equipped with the version check section, the program file download section, the program file install section, and the program file activation section. The version check section of said terminal takes out the version of a program file from the version table storing section of said server. If the direction of the version of this program file judges that it is newer than the version of the corresponding program file which the terminal itself holds In the program file download system which downloads the new program file to which delivery and this download section correspond a command to said download section from the program file storing section of said server based on this command Said server generates the refix date in the terminal of the program file for download. It is the program file download system characterized by distributing this refix date to said terminal from said server, and said each terminal installing the new program file [finishing / download] which corresponds according to the distributed refix date.

[Claim 3] At least one terminal is connected to a server via a network. Said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, the program file download section, the version check section, and the program file storing section. Said terminal is equipped with the version table storing section, the download necessity inquiry section, the program file install section, and the program file activation section. The download necessity inquiry section of said terminal holds a beforehand different schedule for every terminal. The download necessity inquiry section of said terminal notifies the version which the end of a local holds in said server according to this schedule. The version check section of said server If the notice of a version is received from said terminal, the version of a program file will be taken out from the version table storing section. If it judges that it is newer than the version of the

corresponding program file to which the direction of the version of this program file was notified from said terminal. It is the program file download system characterized by downloading the new program file to which delivery and this download section correspond a command from the program file storing section of said server based on this command in said download section.

[Claim 4] At least one terminal is connected to a server via a network. Said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, the program file download section, the version check section, and the program file storing section. Said terminal is equipped with the version table storing section, the download necessity inquiry section, the program file install section, and the program file activation section. Said terminal notifies the version which the end of a local holds to said server. The version check section of said server. If the notice of a version is received from a terminal, the version of a program file will be taken out from the version table storing section. If it judges that it is newer than the version of the corresponding program file to which the direction of the version of this program file was notified from said terminal. In the program file download system which downloads the new program file to which delivery and this download section correspond a command to said download section from the program file storing section of said server based on this command. Said server sets up the day on which it decided beforehand as a refix date, and distributes this refix date to the terminal for download from said server. Said each terminal is a program file download system characterized by installing the new program file [finishing / download] which corresponds according to the distributed refix date.

[Claim 5] The refix date of a program file is a program file download system according to claim 2 or 4 characterized by distributing to coincidence at the time of download of a program file.

[Claim 6] The program file download system according to claim 2 or 4 characterized by distributing to each terminal from a server by making into a refix date the schedule which included the predetermined float after all downloads were completed.

[Claim 7] A terminal is a program file download system according to claim 1 to 6 characterized by holding the telephone number of a server and establishing a communication link from said terminal to said server based on this telephone number.

[Claim 8] It is the program file download system according to claim 1 to 7 characterized by dividing a terminal into at least one group, and performing download per group.

[Claim 9] The program file download system according to claim 8 characterized by assigning one in two or more terminals in each terminal group as a master terminal which receives version information from a server.

[Claim 10] The program file download system according to claim 8 characterized by assigning one in two or more terminals to a server for version information in each

terminal group as a master terminal which transmits.

[Claim 11] The program file download system according to claim 1 or 3 characterized by having an external timer as a schedule function of the download propriety inquiry to a server.

[Claim 12] At least one terminal is connected to a server via a network, and said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, and the program file storing section. Said terminal is equipped with the version check section, the program file download section, the program file install section, and the program file activation section. The version check section of said terminal takes out the version of a program file from the version table storing section of said server. If the direction of the version of this program file judges that it is newer than the version of the corresponding program file which the terminal itself holds Two or more reflection days when each terminal serves as a candidate in the program file download system which downloads the new program file to which delivery and this download section correspond a command to said download section from the program file storing section of said server based on this command, Have the table to which the number with die length shorter than this reflection day was made to correspond, a server notifies a number to the terminal for download, and each terminal reads the reflection day which corresponds from a reflection table based on said number. The program file download system characterized by installing the downloaded program according to this reflection day.

[Claim 13] At least one terminal is connected to a server via a network. Said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, the program file download section, the version check section, and the program file storing section. Said terminal is equipped with the version table storing section, the download necessity inquiry section, the program file install section, and the program file activation section. Said terminal notifies the version which the end of a local holds to said server. The version check section of said server If the notice of a version is received from said terminal, the version of a program file will be taken out from said version table storing section. If it judges that it is newer than the version of the corresponding program file to which the direction of the version of this program file was notified from said terminal Two or more reflection days when each terminal serves as a candidate in the program file download system which downloads the new program file to which delivery and this download section correspond a command to said download section from the program file storing section of said server based on this command, Have the table to which the number with die length shorter than this reflection day was made to correspond, a server notifies a number to the terminal for download, and each terminal reads the reflection day which corresponds from a reflection table based on said number. The program file download system characterized by installing the downloaded program

according to this reflection day.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the program file download system which downloads a program file from a download server to a terminal by the demand from said terminal, when many and unspecified terminals are connected to the server for program file download (a download server is called hereafter) via the network.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, when revising a program in a system by which a server carries out unitary management of the program file of two or more terminals, and the Nighttime terminal was not used, the communication link was established having telephoned the terminal from the download server, and the approach of carrying out download and revision of a program file was adopted. For this reason, when having connected using a public line or ISDN, the server needed to manage the telephone number of all terminals. Moreover, since the power source of a terminal needed to be on in program file download at the time of operation, whenever it was program revision, the operations manager of a terminal was needed.

[0003] JP,9-292980,A is shown as an example for solving the latter problem. Drawing 9 is the conventional program file download structure-of-a-system Fig. shown in this JP,9-292980,A. drawing -- setting -- the server for download in 10, and 11 -- the latest version Research and Data Processing Department and 12 -- AP (application program) version and 13 -- AP file storing section and 20 -- for the renewal tool of a version, and 23, as for AP version check section and 25, a setup tool and 24 are [a terminal and 21 / AP activation section and 22 / AP download section and 26] the install processing sections.

[0004] Moreover, drawing 10 is a flow chart which shows the flow of processing of the conventional program file download system shown in drawing 9 . Next, actuation of the conventional program file download system is explained using drawing 9 - drawing 10 .

(1) If the power source of a terminal 20 is turned on, a terminal 20 will start the renewal tool 22 of a version automatically first (step S11).

(2) Then, the renewal tool 22 of a version of the terminal 20 logs in to the server which has latest version information (step S12).

(3) The renewal tool 22 of a version downloads the information file of a version table from AP version table storing section 12 of the latest version Research and Data Processing Department 11 of a server 10 (step S13).

[0005] (4) AP version check section 24 of the renewal tool 22 of a version checks the version of AP of a terminal 20 based on the information on the downloaded version table (step S14). When AP to which the version check section 24 of the renewal tool 22 of a version corresponds time stamp information to a terminal 20 as compared with the time stamp information on the file of a terminal 20 exists [whether it exists and or not], AP of a terminal 20 distinguishes an upgrade product (the present version) or an earlier version.

[0006] (5) When AP to which an earlier version corresponds to a terminal 20 exists (step S15), download the program file of the AP from AP file storing section 13 of a server 10 (step S16). the case where it is judged with the case where AP of an earlier version does not exist, at step S15 -- **** (namely, when AP of a terminal 20 is the latest version) -- it shifts to step S21 immediately, and the renewal tool 22 of a version is ended.

[0007] (6) At step S16, if the program file of the latest version is downloaded from a server 10, the setup tool 23 attached to the program file downloaded immediately will be started (step S17). That is, the setup tool 23 which is contained in the downloaded newest AP and which was beforehand manufactured by AP developer is started.

[0008] (7) If the setup tool 23 is started, it will install AP of this latest version in a terminal 2 (step S18). In addition, it maintains as it is, without updating the time stamp given to AP of the installed latest version at this time.

(8) if the renewal tool 22 of a version supervises whether it is under [activation] ***** and the setup tool 23 is performing [be / it] it for every fixed time amount, continue a standby condition, and if it is termination, terminate AP distribution tool, until the install processing boiled and depended on the setup tool 23 is completed (steps S19 and S20).

(9) After that, log out of a server 10 and end the renewal tool 22 of a version (step S21).

[0009] In the conventional download system shown in JP,9-292980,A, the terminal has determined download propriety based on the version control data in a download server as above. It becomes unnecessary thereby, for the Nighttime download to become unnecessary and to make Nighttime turn on the power source of each terminal.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, by the approach of the conventional program file download system shown in this JP,9-292980,A, unless the server only for downloads is placed, download of the program file from a server needs to be performed in the background which uses the idle time of CPU of a server, and the idle time of CPU of a terminal into business, and when the load of CPU is large, download will be kept waiting each time. Therefore, since the time amount spared for download decreases, download may not be completed in one day, and this inclination

becomes large as the number of terminals increases. It can reach on several depending on the case. Thus, if it became so long that the time amount concerning the download to each terminal exceeds one day, since operating initiation would be performed every day, the operating day when the thing of an upgrade product and the thing of an earlier version are intermingled will exist, and the program file of each terminal had the problem of inviting derangement to the version control of the program file of each terminal in a server.

[0011] Moreover, when downloading from a server to many terminals at once, the demand from many terminals needed to be received at once, the load of a download server became high, and there was a problem of having a bad influence on the increase in efficiency of business.

[0012] Moreover, the network load also became high and there was a problem of causing decline in transmission efficiency.

[0013] It succeeds in this invention in order to solve such a problem, and even when taking time amount by which download of a program file continues in several days at the time of renewal of a program, it aims at building the download system which can perform renewal of a program convenient to business.

[0014] Moreover, it aims at building the server system which a load does not need to concentrate at a stretch.

[0015] Moreover, it aims at building the program file download system which can respond also to extension of a terminal enough.

[0016]

[Means for Solving the Problem] The program file download system concerning the 1st invention At least one terminal is connected to a server via a network, and said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, and the program file storing section. The renewal tool of a version with which said terminal contains the version check section and the program file download section, It has the program file install section and the program file activation section. The renewal tool of a version of said terminal holds a beforehand different schedule for every terminal. According to this schedule, carry out call origination of said renewal tool of a version to said server, and a communication link is established. The version check section takes out the version of a program file from the version table storing section of said server. If the direction of the version of this program file judges that it is newer than the version of the corresponding program file which the terminal itself holds The new program file to which delivery and this download section correspond a command from the program file storing section of said server based on this command is downloaded in said download section.

[0017] Moreover, the program file download system concerning the 2nd invention At least one terminal is connected to a server via a network, and said server is equipped

with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, and the program file storing section. Said terminal is equipped with the version check section, the program file download section, the program file install section, and the program file activation section. The version check section of said terminal takes out the version of a program file from the version table storing section of said server. If the direction of the version of this program file judges that it is newer than the version of the corresponding program file which the terminal itself holds In the program file download system which downloads the new program file to which delivery and this download section correspond a command to said download section from the program file storing section of said server based on this command Said server generates the refix date in the terminal of the program file for download, this refix date is distributed to said terminal from said server, and said each terminal installs the new program file [finishing / download] which corresponds according to the distributed refix date.

[0018] Moreover, the program file download system concerning the 3rd invention At least one terminal is connected to a server via a network. Said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, the program file download section, the version check section, and the program file storing section. Said terminal is equipped with the version table storing section, the download necessity inquiry section, the program file install section, and the program file activation section. The download necessity inquiry section of said terminal holds a beforehand different schedule for every terminal. The download necessity inquiry section of said terminal notifies the version which the end of a local holds in said server according to this schedule. The version check section of said server If the notice of a version is received from said terminal, the version of a program file will be taken out from the version table storing section. If it judges that it is newer than the version of the corresponding program file to which the direction of the version of this program file was notified from said terminal The new program file to which delivery and this download section correspond a command from the program file storing section of said server based on this command is downloaded in said download section.

[0019] Moreover, the program file download system concerning the 4th invention At least one terminal is connected to a server via a network. Said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, the program file download section, the version check section, and the program file storing section. Said terminal is equipped with the version table storing section, the download necessity inquiry section, the program file install section, and the program file activation section. Said terminal notifies the version which the end of a local holds to said server. The version check section of said server If the notice of a version is received from a terminal, the version

of a program file will be taken out from the version table storing section. If it judges that it is newer than the version of the corresponding program file to which the direction of the version of this program file was notified from said terminal In the program file download system which downloads the new program file to which delivery and this download section correspond a command to said download section from the program file storing section of said server based on this command Said server sets up the day on which it decided beforehand as a refix date, this refix date is distributed to the terminal for download from said server, and said each terminal installs the new program file [finishing / download] which corresponds according to the distributed refix date.

[0020] Moreover, the refix date of a program file is distributed for the program file download system concerning the 5th invention to coincidence at the time of download of a program file.

[0021] Moreover, the program file download system concerning the 6th invention is distributed to each terminal from a server by making a schedule including a predetermined float into a refix date, after all downloads are completed.

[0022] Moreover, a terminal holds the telephone number of a server and the program file download system concerning the 7th invention establishes a communication link from said terminal to said server based on this telephone number.

[0023] Moreover, the program file download system concerning the 8th invention divides a terminal into at least one group, and download is performed per group.

[0024] Moreover, the program file download system concerning the 9th invention assigns one in two or more terminals in each terminal group as a master terminal which receives version information from a server.

[0025] Moreover, the program file download system concerning the 10th invention assigns one in two or more terminals to a server for version information in each terminal group as a master terminal which transmits.

[0026] Moreover, the program file download system concerning the 11th invention is equipped with an external timer as a schedule function of the download propriety inquiry to a server.

[0027] Moreover, the program file download system concerning the 12th invention At least one terminal is connected to a server via a network, and said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, and the program file storing section. Said terminal is equipped with the version check section, the program file download section, the program file install section, and the program file activation section. The version check section of said terminal takes out the version of a program file from the version table storing section of said server. If the direction of the version of this program file judges that it is newer than the version of the corresponding program file which the terminal itself holds Two or more reflection days when each terminal serves as a

candidate in the program file download system which downloads the new program file to which delivery and this download section correspond a command to said download section from the program file storing section of said server based on this command, Have the table to which the number with die length shorter than this reflection day was made to correspond, a server notifies a number to the terminal for download, and each terminal reads the reflection day which corresponds from a reflection table based on said number. The downloaded program is installed according to this reflection day.

[0028] Moreover, the program file download system concerning the 13th invention At least one terminal is connected to a server via a network. Said server is equipped with a program file, the version table storing section which stores the version table to which the version was made to correspond, the program file download section, the version check section, and the program file storing section. Said terminal is equipped with the version table storing section, the download necessity inquiry section, the program file install section, and the program file activation section. Said terminal notifies the version which the end of a local holds to said server. The version check section of said server If the notice of a version is received from said terminal, the version of a program file will be taken out from said version table storing section. If it judges that it is newer than the version of the corresponding program file to which the direction of the version of this program file was notified from said terminal Two or more reflection days when each terminal serves as a candidate in the program file download system which downloads the new program file to which delivery and this download section correspond a command to said download section from the program file storing section of said server based on this command, Have the table to which the number with die length shorter than this reflection day was made to correspond, a server notifies a number to the terminal for download, and each terminal reads the reflection day which corresponds from a reflection table based on said number. The downloaded program is installed according to this reflection day.

[0029]

[Embodiment of the Invention] Gestalt 1. drawing 1 of operation is the whole program file download system block diagram concerning this invention. In drawing, 10 is 20a and a server and 20b are terminals. A server 10 and two or more terminals 20 are connected via networks, such as a public network, and ISDN, ATM. Moreover, drawing 2 is the block diagram showing the gestalt 1 of operation of the program file download system concerning this invention. drawing 2 -- setting -- 10 -- a server and 11 -- the latest version Research and Data Processing Department and 12 -- AP (application program) version and 13 -- AP file storing section and 20 -- for the renewal tool of a version, and 23, as for AP version check section and 25, a setup tool and 24 are [a terminal and 21 / AP activation section and 22 / AP download section and 26] the install processing sections.

[0030] Moreover, drawing 3 is a flow chart which shows actuation of the terminal of the download system shown in drawing 2 . Next, actuation of the gestalt of this operation is explained using drawing 1 - drawing 3 . Each terminal 20 determines beforehand the number of the terminal which can carry out download processing of the download server 10 in one actuation at the time of a system design, and determines the number of groups based on this. Here, the terminal processed by one download is packed with a group. It follows, for example, A group and the terminals 20c-20f which are not illustrated are divided into B group, and the terminals 20g-20m which are not illustrated are divided into some groups for terminal 20a - terminal 20b like C group --. Download of the program file in each group is processed by package.

[0031] The schedule is beforehand held in self so that the inquiry demand which asks whether each terminal 20 of each group has a new program file to a server 10 may be generated to mutually different timing. These schedules differ for every group. This is one of the descriptions of this invention. It has prevented that an inquiry demand occurs in a server at a stretch, and the load of a server focuses on it by this.

[0032] Next, actuation is concretely shown using drawing 2 and drawing 3 . It sets up with an input means by which time amount (timing) for connecting with a server is not beforehand illustrated as a schedule in each terminal 20. In this case, different time amount for every terminal is decided on it and set up at the time of a system design so that each terminal may not establish a server and a communication link to coincidence.

[0033] The following explanation of operation is premised on a setup of a schedule having ended. Moreover, each terminal 20 is premised on having managed the telephone number of a server 10.

(1) In the terminal group of arbitration, each terminal 20 will start the renewal tool 22 of a version automatically first, if the power source of a terminal 20 is turned on.

(2) Then, the renewal tool 22 of a version of the terminal 20 will perform the below-mentioned actuation (7) or subsequent ones, if a reflection flag is investigated and the flag is set. If the flag is not set, a schedule is investigated (step S22), and processing is only ended without doing anything until it goes through the time amount set up beforehand. It logs in, after carrying out call origination to the server 10 which has latest version information, telephoning and establishing the communication link with a server, if a setting period passes (step S23).

(3) The renewal tool 22 of a version is a network course, and downloads the information file of a version table from AP version table storing section 12 of the latest version Research and Data Processing Department 11 of a server 10 (step S24).

[0034] (4) AP version check section 24 of the renewal tool 22 of a version checks the version of AP of a terminal 20 based on the information on the downloaded version table (step S25). When AP to which the version check section 24 of the renewal tool 22 of a version corresponds time stump information to a terminal 20 as compared with

the time stamp information on the file of a terminal 20 exists [whether it exists and or not], AP of a terminal 20 distinguishes an upgrade product (the present version) or an earlier version.

[0035] (5) When AP to which an earlier version corresponds to a terminal 20 exists (step S26), download the program file of the AP from AP file storing section 13 of a server 10 via a network (step S27). Here, the reflection day is also added to the downloaded program file. This reflection day takes into consideration the download time amount which a server side takes per the number of a terminal, and terminal, the recovery time amount at the time of download failure, etc., for example, is computed like after a half moon and two weeks. the case where it is judged with the case where AP of an earlier version does not exist, at step S26 -- **** (namely, when AP of a terminal 20 is the latest version) -- the renewal tool 22 of a version is ended.

(6) At step S27, once accumulate in a disk and save till a reflection day without reflecting the downloaded program file, shortly after downloading the program file of the latest version from a server 10 (step S28). Moreover, if download is completed, the flag which shows that download was completed is set and saved.

[0036] Business is employed by the program of the conventional version at a terminal side till a reflection day, it changes to the program of a new edition on a reflection day, and the program of the conventional version which became unnecessary is deleted.

[0037] Drawing 4 is a flow chart which shows actuation of the terminal in the case of reflecting the new program file after the program file download shown in drawing 3 . Hereafter, the actuation in the case of reflecting a new program file is explained using drawing 2 and drawing 4 .

(7) Next, each terminal 20 will start the renewal tool 22 of a version automatically first, if the power source of a terminal 20 is turned on.

(8) Next, if the renewal tool 22 of a version does not have the program file to which the terminal investigated the existence of the downloaded program file with the flag saved inside (step S41), and downloaded it, according to the flow after step S22 of the flow chart of drawing 3 , actuation shown with the gestalt 1 of operation will be performed. While resetting this flag, investigating whether it passed over the reflection day (step S42) and having not passed over the reflection day, nothing is done but processing is only ended [if there is a downloaded program file,]. If it has passed over the reflection day, the attached (at the time of the first operating initiation which passed over the reflection day) setup tool 23 will be started. That is, the setup tool 23 which is contained in the downloaded newest AP and which was beforehand manufactured by AP developer is started.

[0038] (9) If the setup tool 23 is started, it will install and reflect AP of this latest version in a terminal 20 (step S29).

(10) After that, log out of a server 10 and end the renewal tool 22 of a version.

[0039] Thereby, the programs of many terminals are revisable all at once. When

reflection goes wrong, the error notification of that is carried out to a download server, and a manager is told. Thereby, although re-download, re-reflection, etc. of a program file are performed henceforth, since it separates from the range of this invention, explanation is omitted.

[0040] In addition, when download goes wrong, re-download is performed once [at least]. However, it is assumed by this re-download that download time amount is postponed. After predetermined count re-download is performed to this, the download to this terminal is stopped, that is notified to a server 10 and a manager is notified for it of an error message. And download to other terminals 20 is continued succeeding. It is necessary to set up the period a reflection day is [a period / as seeming / it / that it is satisfactory as the whole system even if the above-mentioned failure occurs] fully generous.

[0041] According to the gestalt of this operation, it can prevent that connection with the server from a terminal is no longer made to coincidence, and a load focuses on a server at a stretch by setting up different connection timing for every terminal and every terminal group.

[0042] Moreover, after download, since it was made to reflect the program file of a new edition after the reflection day of a terminal passed, many terminals can update a program file all at once.

[0043] Moreover, since what is necessary is just to set up a reflection day according to it even if the number of a terminal increases, it can respond also to extension of a terminal flexibly.

[0044] Moreover, since the communication link was established conventionally, having telephoned the terminal from the server, the server needed to manage the telephone number of all terminals and was complicated, but since a server and a communication link are established according to the gestalt of this operation, telephoning from a terminal, a server does not need to manage the telephone number of a terminal.

[0045] Moreover, the master terminal of the version information is received and carried out, and you may make it assign one in two or more terminals from a server 10 in each group. In this case, terminals are connected in LAN or the network, and in each group of a terminal, after establishing a server 10 and a communication link, only a master terminal logs in to a server 10, and takes out the version information of each terminal in a group from delivery and AP version table storing section 12 of a server 10 for the terminal ID of each terminal to a server 10 via a network. Next, the version information of each taken-out terminal is transmitted to each terminal 20 via LAN or a network. Each terminal 20 will perform download, if the version information sent from the master terminal 20 is judged that the program of a server is newer as compared with the version of the program file to which it corresponds in self.

[0046] Since the version information of all the terminals in this group can be acquired only by establishing one communication link by this, compared with establishing a

communication link from each terminal to a server 10, and acquiring version information, the load of a server is mitigable.

[0047] Although the terminal performed the version check with the gestalt 1 of gestalt 2. implementation of operation, a server may perform a version check. The gestalt of this operation shows the case where a server performs a version check.

[0048] Drawing 5 is the block diagram showing the gestalt 2 of operation of the program file download system concerning this invention. In drawing, drawing 2 and a same sign show the same or a considerable part. As for AP version check section and 15, 14 is [AP download section and 27] the download necessity inquiry sections. A download server and two or more terminals are connected to networks, such as a public network, and ISDN, an ATM network, respectively.

[0049] Moreover, drawing 6 is a flow chart which shows actuation of the terminal of the program file download system shown in drawing 5 . Next, actuation of this invention is explained using drawing 5 and drawing 6 . Each terminal 20 determines beforehand the number of the terminal which can carry out download processing of the download server in one actuation at the time of a system design, and determines the number of groups based on this. Download of the program file in each group is processed by package.

[0050] Each terminal 20 of each terminal group is transmitted to a server 10 by making into a download necessity inquiry edition designation which self holds, in order to ask whether there is any new program file to a server 10. Moreover, the schedule is beforehand held in self so that this download necessity inquiry may be generated to the timing from which each terminal group differs mutually. The values of this schedule differ for every terminal and every terminal group. It has prevented that the inquiry from each terminal over a server 10 occurs at a stretch, and the load of a server focuses by this.

[0051] Next, actuation is shown concretely.

(1) In the terminal group of arbitration, each terminal 20 will start the renewal tool 22 of a version automatically first, if the power source of a terminal 20 is turned on.

(2) Then, the renewal tool 22 of a version of the terminal 20 will perform actuation (7) or subsequent ones in the gestalt 1 of operation, if a reflection flag is investigated and the flag is set. If the flag is not set, a schedule is investigated (step S61), and processing is only ended without doing anything until it goes through the time amount set up beforehand. It logs in, after carrying out call origination to the server 10 which has latest version information, telephoning and establishing the communication link with a server 10, if a setting period passes.

[0052] (3) Next, the download necessity inquiry section 27 notifies a version to a server 10 via a network. (Step S62) .

(4) AP version check section 14 of a server 10 checks the version of AP of a terminal 20 based on the information on the version table notified from the terminal 20 (step

S63). When AP to which the version check section 14 corresponds time stamp information to a terminal 20 as compared with the time stamp information on the file of a terminal 20 exists [whether it exists and or not], AP of a terminal 20 distinguishes an upgrade product (the present version) or an earlier version.

[0053] (5) A server 10 downloads the program file of the AP from AP file storing section 13 of a server 10 via a network, when AP to which an earlier version corresponds to a terminal 20 exists (step S64). Here, the reflection day is also added to the downloaded program file. This reflection day takes into consideration the download time amount which a server side takes per the number of a terminal, and terminal, the recovery time amount at the time of download failure, etc., for example, is computed like after a half moon and two weeks.

[0054] the case where it is judged with the case where AP of an earlier version does not exist, at step S63 -- **** (namely, when AP of a terminal 20 is the latest version) -- the renewal tool 22 of a version is ended.

(6) At step S65, once accumulate in a disk and save till a reflection day without reflecting the downloaded program file, shortly after downloading the program file of the latest version from a server 10. Moreover, if download is completed, the flag which shows that download was completed is set and saved.

[0055] In addition, when download goes wrong, re-download is performed once [at least]. however, this re-down -- it is assumed with a funnel that download time amount is postponed. After predetermined count re-download is performed to this, the download to this terminal is stopped, that is notified to a server and a manager is notified for it of an error message. And download to other terminals is continued succeedingly. It is necessary to set up the period a reflection day is [a period / as seeming / it / that it is satisfactory as the whole system even if the above-mentioned failure occurs] fully generous.

[0056] According to the gestalt of this operation, it can prevent that a load focuses on a server at a stretch by setting up the timing which performs a version check for every terminal and every terminal group.

[0057] Moreover, after download, since it was made to reflect the program file of a new edition after the reflection day of a terminal passed, many terminals can update a program file all at once.

[0058] Moreover, since a communication link is established according to the gestalt of this operation, applying the telephone number to a server from a terminal, a download server does not need to manage the telephone number of a terminal.

[0059] In addition, about reflection of a refix date, since it is the same as that of the gestalt 1 of operation, explanation is omitted. Each terminal 20 of each terminal group is transmitted to a server 10 by making into a download necessity inquiry edition designation which self holds, in order to ask whether there is any new program file to a server 10.

[0060] Moreover, the master terminal of the version information is transmitted and carried out to a server 10, and you may make it assign one in two or more terminals to it in each group. In this case, terminals are connected in LAN or the network and a master terminal 20 collects the version information which each terminal holds via LAN or a network, for example from each terminal 20 in a group periodically in each group of a terminal. And after only a master terminal 20 establishes a server 10 and a communication link, it logs in to a server 10, and in order to ask whether there is any new program file to a server 10 via a network, the edition designation of each collected terminals is summarized with the corresponding terminal ID, and it transmits to a server 10 as a download necessity inquiry. A server 10 takes out the version information of each terminal in a group from AP version table storing section 12 based on two or more received terminals ID. Next, if it judges that the program of the version check section of a server 10 which a server holds is newer as compared with the version information of each taken-out terminal, and the version of the program file to which the corresponding terminal sent from the master terminal corresponds, download of a program file will be performed.

[0061] Since the version information of all the terminals in this group can be transmitted to a server only by establishing one communication link by this, compared with establishing a communication link from each terminal to a server 10, and transmitting version information, the load of a server is mitigable.

[0062] Gestalt 3. drawing 7 of operation is a block diagram showing the gestalt 3 of operation of the program file download system concerning this invention, and for every terminal, it shows the example which added the external timer as an object for a schedule setup to each terminal so that the inquiry of download necessity can be performed to a server to each schedule. In drawing 7, 28 is a timer. The power source of a timer is constituted so that the power source of a terminal may be interlocked with. In this case, at the time of power-source ON of a terminal, the renewal tool of a version is not started, a timer 28 carries out auto-boot by power-source ON of this terminal, and if it passes over the set point of this timer, starting of the renewal tool of a version will be controlled by the signal from a timer.

[0063] According to the gestalt of this operation, since it becomes unnecessary for each terminal to have schedule information in the storage section, management of a system becomes easy. Moreover, since it can respond even if either breaks down if it uses combining the schedule information and the timer of the storage section, a schedule system strong against failure can be built.

[0064] After the download to all the terminals 20 is completed, you may make it gestalt 4. of operation and a server 10 notify a reflection day to all terminals. Whenever the download to a terminal is completed, a server 10 is a form including some floats, sets up the refix date of this program file, and memorizes it in the own storage section (not shown) of a server. This reflection day is updated by the own

storage section of a server by overwrite in a form including some floats, whenever the download to a different terminal is completed. If a server judges that the download to all terminals was completed, the information on a final refix date will be read from the storage section, and it will distribute to all terminals. In addition, the above-mentioned float is determined based on the conditions of a system at the time of a system design. Moreover, since it is updated by overwrite, this float is not superimposed.

[0065] With the gestalten 1 and 2 of operation, in order to set up a refix date (reflection day) before download ends, if sufficient allowances day is not set up, a possibility that updating may start is before the completion of download. On the other hand, since according to the gestalt of this operation updating is performed after download is completed certainly, updating can be ensured.

[0066] Gestalt 5. drawing 8 of operation is the block diagram showing the gestalt 5 of operation of the program file download system concerning this invention. In drawing, drawing 2 and a same sign show the same or a considerable part. 29 is a reflection table which stores a reflection day. Next, actuation of the gestalt 5 of operation is explained using drawing 8. When the reflection day of a program is restricted like years time level (for example, monthly processing etc.), the table which made the reflection day which serves as a candidate, and the number correspond to each terminal is prepared, and you may make it make a number direct from a server. If each terminal receives this number, based on this number, the reflection day which corresponds from a reflection table will be read, and the downloaded program will be installed according to this reflection day. Although at least 6 bytes of die length of a reflection day is required, the die length of a number can be managed with 4 bits – about 2 bytes.

[0067] With the gestalt 4 of operation, while according to the gestalt of this operation being able to lessen transmission capacity more and mitigating the rise of network traffic instead of notifying a reflection day to each terminal from a server when die length notifies a shorter number although network traffic goes up rapidly temporarily when notifying to the terminal for download from a server, improvement in the speed of data transmission can be attained.

[0068]

[Effect of the Invention] As mentioned above, since a terminal checks the version of a server according to a different schedule for every terminal according to the 1st invention, the effectiveness that it can prevent that a load focuses on a server at a stretch is done so.

[0069] Moreover, since according to the 2nd invention a terminal updates to the program file of a new edition after the reflection day on which it decided beforehand passes after download, many terminals can update a program file all at once, and do so the effectiveness that it can respond also to extension of a terminal.

[0070] Moreover, since according to the 3rd invention a terminal notifies a version to

said server according to a different schedule for every terminal when performing the version check by the server, the effectiveness that it can prevent that a load focuses on a server at a stretch is done so.

[0071] Moreover, since according to the 4th invention a terminal updates to the program file of a new edition after the version check and download by the server are completed, and the reflection day on which it decided beforehand passes, many terminals can update a program file all at once, and do so the effectiveness that it can respond also to extension of a terminal.

[0072] Moreover, since the refix date of a program file is distributed to coincidence at the time of download of a program file according to the 5th invention, since a server does not need to distribute a refix date separately, it does so the effectiveness that complicatedness is canceled.

[0073] Moreover, since according to the 6th invention it distributes to each terminal from a server by making a schedule including a predetermined float into a refix date after all downloads are completed, the effectiveness that it can be reflected certainly is done so.

[0074] Moreover, since according to the 7th invention each terminal holds the telephone number of a server and a communication link is established from a terminal to a server based on this telephone number, management of the telephone number becomes unnecessary and a server does so the effectiveness that complicatedness is solved.

[0075] Moreover, since according to the 8th invention a terminal is divided into at least one group in the range which can perform download processing of a server and download is performed in this group unit, the effectiveness that download is ensured is done so.

[0076] Moreover, since the version information of all the terminals in this group can be acquired from a server only by establishing one communication link by assigning one in two or more terminals in each terminal group as a master terminal which receives version information from a server according to the 9th invention, the load of a server is mitigable.

[0077] Moreover, since the version information of all the terminals in this group can be transmitted to a server only by establishing one communication link into each terminal group by assigning one in two or more terminals to a server for version information as a master terminal which transmits according to the 10th invention, the load of a server is mitigable.

[0078] Moreover, since it had the external timer as a schedule function of the download propriety inquiry to a server according to the 11th invention, and it becomes unnecessary for each terminal to have schedule information in the storage section, management of a system becomes easy. Moreover, since it can respond even if either breaks down if it uses combining the schedule information and the timer of the storage

section, the effectiveness that a schedule system strong against failure can be built is done so.

[0079] Since the program which each terminal read the reflection day which corresponds from a reflection table from the server based on the number with die length shorter than a reflection day, and was downloaded according to this reflection day is installed according to this invention, while the rise of network traffic is mitigated, the effectiveness that improvement in the speed of data transmission can be attained is done so.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the whole program file download system block diagram concerning this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the gestalt 1 of operation of the program file download system concerning this invention.

[Drawing 3] It is a flow chart for explaining actuation of the download inquiry from a terminal among actuation of drawing 2.

[Drawing 4] It is the flow chart which shows actuation of the terminal in the case of reflecting the new program file after the program file download shown in drawing 3.

[Drawing 5] It is the block diagram showing the gestalt 2 of operation of the program file download system concerning this invention.

[Drawing 6] It is a flow chart for explaining actuation of drawing 5.

[Drawing 7] It is the block diagram showing the gestalt 3 of operation of the program file download system concerning this invention.

[Drawing 8] It is the block diagram showing the gestalt 5 of operation of the program file download system concerning this invention.

[Drawing 9] It is the conventional download structure-of-a-system Fig.

[Drawing 10] It is the flow chart which shows the flow of processing of the conventional program file download system shown in drawing 9.

[Description of Notations]

10 A server, the 11 AP download section, 26 install processing section, 27 download necessity inquiry section, 28 timer, 29 reflection table. The latest version Research and Data Processing Department, 12 AP (application program) version, 13 AP file storing section, 14 AP version check section, 15 AP download section, 20 A terminal, 21 AP activation section, the renewal tool of 22 versions, 23 A setup tool, 24 AP version check section, 25

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-75786

(P2001-75786A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル* (参考)
G 0 6 F 9/06	4 1 0	G 0 6 F 9/06	4 1 0 Q 5 B 0 7 6
13/00	3 5 1	13/00	3 5 1 H 5 B 0 8 9

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-31932(P2000-31932)

(22) 出願日 平成12年2月9日 (2000.2.9)

(31) 優先権主張番号 特願平11-190349

(32) 優先日 平成11年7月5日 (1999.7.5)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 尾添 幹男

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 箭内 繁男

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外2名)

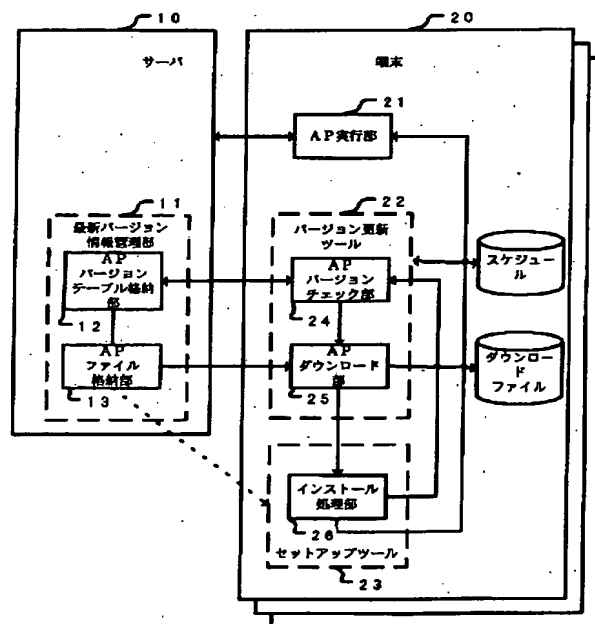
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プログラムファイルダウンロードシステム

(57) 【要約】

【課題】 プログラムの更新時にプログラムファイルのダウンロードが数日間に亘るような時間がかかる場合でも業務に支障なくプログラムの更新ができるダウンロードシステムを構築することを目的としている。

【解決手段】 端末20のバージョン更新ツール22は内部に保有しているスケジュールを経過したら、サーバ10へ電話をかけて通信を確立した後、ログインし、バージョンチェック部24はサーバ10のバージョンテーブル格納部12からネットワーク経由でプログラムのバージョンを取り出しサーバのバージョンの方が端末の対応するプログラムのバージョンよりも新しければ、ダウンロード部25に通知し、ダウンロード部25はサーバ10よりプログラムファイルのダウンロードを実行する。ダウンロードされたプログラムはすぐに反映されず、一旦ディスクに蓄積される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイル格納部を備え、前記端末はバージョンチェック部とプログラムファイルダウンロード部とを含むバージョン更新ツールと、プログラムファイルインストール部と、プログラムファイル実行部とを備え、前記端末のバージョン更新ツールは予め端末毎に異なるスケジュールを保有し、前記バージョン更新ツールはこのスケジュールに従って前記サーバに発呼して通信を確立し、バージョンチェック部は前記サーバのバージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が端末自身が保有する対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードすることを特徴とするプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項2】 少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイル格納部を備え、前記端末はバージョンチェック部とプログラムファイルダウンロード部とプログラムファイルインストール部とプログラムファイル実行部とを備え、前記端末のバージョンチェック部は前記サーバのバージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が端末自身が保有する対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードするプログラムファイルダウンロードシステムにおいて、前記サーバはダウンロード対象のプログラムファイルの端末での更新日を生成し、この更新日を前記サーバから前記端末に配信し、前記各端末は配信された更新日に従って対応するダウンロード済みの新プログラムファイルをインストールすることを特徴とするプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項3】 少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイルダウンロード部とバージョンチェック部とプログラムファイル格納部とを備え、前記端末はバージョンテーブル格納部とダウンロード要否問合せ部とプログラムファイル

インストール部とプログラムファイル実行部とを備え、前記端末のダウンロード要否問合せ部は、予め端末毎に異なるスケジュールを保有し、前記端末のダウンロード要否問合せ部はこのスケジュールに従って前記サーバに自端末が保有しているバージョンを通知し、前記サーバのバージョンチェック部は、前記端末よりバージョンの通知を受けると、バージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が前記端末から通知された対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードすることを特徴とするプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項4】 少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイルダウンロード部とバージョンチェック部とプログラムファイル格納部とを備え、前記端末はバージョンテーブル格納部とダウンロード要否問合せ部とプログラムファイルインストール部とプログラムファイル実行部とを備え、前記端末は前記サーバに自端末が保有しているバージョンを通知し、前記サーバのバージョンチェック部は、端末よりバージョンの通知を受けると、バージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が前記端末から通知された対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードするプログラムファイルダウンロードシステムにおいて、前記サーバは予め決められた日を更新日として設定し、この更新日を前記サーバからダウンロード対象の端末に配信し、前記各端末は配信された更新日に従って対応するダウンロード済みの新プログラムファイルをインストールすることを特徴とするプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項5】 プログラムファイルの更新日は、プログラムファイルのダウンロード時に同時に配信されることを特徴とする請求項2または4に記載のプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項6】 ダウンロードがすべて終了した後で所定の余裕時間を含んだ日程を更新日としてサーバより各端末へ配信することを特徴とする請求項2または4に記載のプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項7】 端末はサーバの電話番号を保有し、この電話番号に基づいて前記端末より前記サーバに対して通

3

信を確立することを特徴とする請求項1～6に記載のプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項8】 端末を少なくとも1つのグループに分け、ダウンロードはグループ単位で行われることを特徴とする請求項1～7に記載のプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項9】 各端末グループ内において、複数の端末の内の1台をサーバからバージョン情報を受信するマスタ端末として割り当てたことを特徴とする請求項8に記載のプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項10】 各端末グループ内において、複数の端末の内の1台をサーバへバージョン情報を送信するマスタ端末として割り当てたことを特徴とする請求項8に記載のプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項11】 サーバへのダウンロード可否問合せのスケジュール機能として外付けのタイマを備えたことを特徴とする請求項1または3に記載のプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項12】 少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイル格納部を備え、前記端末はバージョンチェック部とプログラムファイルダウンロード部とプログラムファイルインストール部とプログラムファイル実行部とを備え、前記端末のバージョンチェック部は前記サーバのバージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が端末自身が保有する対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードするプログラムファイルダウンロードシステムにおいて、各端末は候補となる複数の反映日と、この反映日よりも長さの短い番号を対応させたテーブルを備え、サーバは番号をダウンロード対象の端末に通知し、各端末は前記番号に基づいて、反映テーブルから対応する反映日を読み出して、この反映日に従って、ダウンロードしたプログラムをインストールすることを特徴とするプログラムファイルダウンロードシステム。

【請求項13】 少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイルダウンロード部とバージョンチェック部とプログラムファイル格納部とを備え、前記端末はバージョンテーブル格納部とダウンロード要否問合せ部とプログラムファイルインストール部とプログラムファイル実行部とを備え、前記端末は前記サーバに自端末が保有しているバー

4

ジョンを通知し、前記サーバのバージョンチェック部は、前記端末よりバージョンの通知を受けると、前記バージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が前記端末から通知された対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードするプログラムファイルダウンロードシステムにおいて、各端末は候補となる複数の反映日と、この反映日よりも長さの短い番号を対応させたテーブルを備え、サーバは番号をダウンロード対象の端末に通知し、各端末は前記番号に基づいて、反映テーブルから対応する反映日を読み出して、この反映日に従って、ダウンロードしたプログラムをインストールすることを特徴とするプログラムファイルダウンロードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、不特定多数の端末がネットワーク経由でプログラムファイルダウンロード用のサーバ（以下、ダウンロードサーバと称する）に接続されている場合に、前記端末からの要求でダウンロードサーバから端末へプログラムファイルをダウンロードするプログラムファイルダウンロードシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、サーバが複数の端末のプログラムファイルを一元管理するようなシステムにおいて、プログラムの改版を行う場合、夜間端末が使用されていない時にダウンロードサーバより端末に電話をかけて通信を確立し、プログラムファイルのダウンロード及び改版を実施する方法を採用していた。このため、公衆回線やISDNを用いて接続している場合は、サーバはすべての端末の電話番号を管理する必要があった。また、プログラムファイルダウンロードを実施時に端末の電源が入っている必要があるため、プログラム改版の都度端末の運用管理者が必要となっていた。

【0003】後者の問題を解決するための一例として特開平9-292980号公報が示されている。図9はこの特開平9-292980号公報に示される従来のプログラムファイルダウンロードシステムの構成図である。図において、10はダウンロード用のサーバ、11は最新バージョン情報管理部、12はAP（アプリケーションプログラム）バージョン、13はAPファイル格納部、20は端末、21はAP実行部、22はバージョン更新ツール、23はセットアップツール、24はAPバージョンチェック部、25はAPダウンロード部、26はインストール処理部である。

【0004】また、図10は、図9に示す従来のプログ

ラムファイルダウンロードシステムの処理の流れを示すフローチャートである。次に、従来のプログラムファイルダウンロードシステムの動作を図9～図10を用いて説明する。

(1)端末20の電源がオンされると、端末20はバージョン更新ツール22を最初に自動的に起動する(ステップS11)。

(2)続いて、その端末20のバージョン更新ツール22は、最新バージョン情報を有するサーバにログインする(ステップS12)。

(3)バージョン更新ツール22は、サーバ10の最新バージョン情報管理部11のAPバージョンテーブル格納部12からバージョンテーブルの情報ファイルをダウンロードする(ステップS13)。

【0005】(4)バージョン更新ツール22のAPバージョンチェック部24は、ダウンロードされたバージョンテーブルの情報に基づいて端末20のAPのバージョンをチェックする(ステップS14)。バージョン更新ツール22のバージョンチェック部24は、タイムスタンプ情報を端末20のファイルのタイムスタンプ情報と比較して、端末20に該当するAPが存在するかどうか、存在する場合には端末20のAPが新バージョン(現行バージョン)か旧バージョンかを判別する。

【0006】(5)端末20に、旧バージョンの該当するAPが存在する場合(ステップS15)、そのAPのプログラムファイルをサーバ10のAPファイル格納部13からダウンロードする(ステップS16)。ステップS15で、旧バージョンのAPが存在しない場合と判定された場合、(即ち、端末20のAPが最新バージョンの場合)には、直ちにステップS21へ移行し、バージョン更新ツール22を終了する。

【0007】(6)ステップS16で、最新バージョンのプログラムファイルをサーバ10からダウンロードすると、直ちにダウンロードしたプログラムファイルに付属するセットアップツール23を起動する(ステップS17)。即ち、ダウンロードした最新APに含まれる、予めAP開発者によって製作されたセットアップツール23を起動する。

【0008】(7)セットアップツール23は起動されると、この最新バージョンのAPを端末2にインストールする(ステップS18)。なお、この際、インストールされた最新バージョンのAPに付されたタイムスタンプを更新することなく、そのまま維持する。

(8)セットアップツール23によるインストール処理が終了するまでの間、バージョン更新ツール22は、一定時間毎にセットアップツール23が実行中か否かを監視し、実行中なら待機状態を継続し、終了ならAP配布ツールを終了させる(ステップS19、S20)。

(9)その後、サーバ10からログアウトし、バージョン更新ツール22を終了する(ステップS21)。

【0009】以上の通り、特開平9-292980号公報に示される従来のダウンロードシステムでは、端末がダウンロードサーバ内のバージョン管理データを元にダウンロード可否を決定している。これにより、夜間ダウンロードが不要となり、夜間に各端末の電源をオンさせる必要がなくなる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかし、この特開平9-292980号公報に示される従来のプログラムファイルダウンロードシステムの方法ではダウンロード専用のサーバを置かない限り、サーバからのプログラムファイルのダウンロードは業務中にサーバのCPUの空き時間及び端末のCPUの空き時間を利用するバックグラウンドで行われる必要があり、CPUの負荷が大きい場合、ダウンロードはその都度待たされることになる。従って、ダウンロードに割かれる時間は少なくなるため、ダウンロードが1日で終了しない場合もあり、この傾向は端末の数が増加するにつれて大きくなっていく。場合によっては数日に及ぶこともありうる。このように各端末へのダウンロードにかかる時間が1日を超えるほど長くなると、業務開始は毎日行われるため、各端末のプログラムファイルは新バージョンのものと旧バージョンのものとが混在する業務日が存在することになり、サーバにおける各端末のプログラムファイルのバージョン管理に混乱を招くという問題があった。

【0011】また、サーバから一度に多くの端末へダウンロードを実施する場合は、一度に多くの端末からの要求を受け付ける必要があり、ダウンロードサーバの負荷が高くなり、業務の効率化に悪影響を与えるという問題があった。

【0012】また、ネットワークの負荷も高くなり、伝送効率の低下を招くという問題があった。

【0013】この発明は、このような問題を解決するために為されたものであり、プログラムの更新時にプログラムファイルのダウンロードが数日間に亘るような時間がかかる場合でも業務に支障なくプログラムの更新ができるダウンロードシステムを構築することを目的としている。

【0014】また、一時に負荷が集中しないで済むサーバシステムを構築することを目的としている。

【0015】また、端末の増設にも十分対応できるプログラムファイルダウンロードシステムを構築することを目的としている。

【0016】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイル格納部を備え、前記端末はバージ

ョンチェック部とプログラムファイルダウンロード部とを含むバージョン更新ツールと、プログラムファイルインストール部と、プログラムファイル実行部とを備え、前記端末のバージョン更新ツールは予め端末毎に異なるスケジュールを保有し、前記バージョン更新ツールはこのスケジュールに従って前記サーバに発呼して通信を確立し、バージョンチェック部は前記サーバのバージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が端末自身が保有する対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードするものである。

【0017】また、第2の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイル格納部を備え、前記端末はバージョンチェック部とプログラムファイルダウンロード部とプログラムファイルインストール部とプログラムファイル実行部とを備え、前記端末のバージョンチェック部は前記サーバのバージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が端末自身が保有する対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードするプログラムファイルダウンロードシステムにおいて、前記サーバはダウンロード対象のプログラムファイルの端末での更新日を生成し、この更新日を前記サーバから前記端末に配信し、前記各端末は配信された更新日に従って対応するダウンロード済みの新プログラムファイルをインストールするものである。

【0018】また、第3の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイルダウンロード部とバージョンチェック部とプログラムファイル格納部とを備え、前記端末はバージョンテーブル格納部とダウンロード要否問合せ部とプログラムファイルインストール部とプログラムファイル実行部とを備え、前記端末のダウンロード要否問合せ部は、予め端末毎に異なるスケジュールを保有し、前記端末のダウンロード要否問合せ部はこのスケジュールに従って前記サーバに自端末が保有しているバージョンを通知

し、前記サーバのバージョンチェック部は、前記端末よりバージョンの通知を受けると、バージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が前記端末から通知された対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードするものである。

【0019】また、第4の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイルダウンロード部とバージョンチェック部とプログラムファイル格納部とを備え、前記端末はバージョンテーブル格納部とダウンロード要否問合せ部とプログラムファイルインストール部とプログラムファイル実行部とを備え、前記端末は前記サーバに自端末が保有しているバージョンを通知し、前記サーバのバージョンチェック部は、端末よりバージョンの通知を受けると、バージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が前記端末から通知された対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードするプログラムファイルダウンロードシステムにおいて、前記サーバは予め決められた日を更新日として設定し、この更新日を前記サーバからダウンロード対象の端末に配信し、前記各端末は配信された更新日に従って対応するダウンロード済みの新プログラムファイルをインストールするものである。

【0020】また、第5の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、プログラムファイルの更新日は、プログラムファイルのダウンロード時に同時に配信されるものである。

【0021】また、第6の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、ダウンロードがすべて終了した後で所定の余裕時間を含んだ日程を更新日としてサーバより各端末へ配信するものである。

【0022】また、第7の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、端末はサーバの電話番号を保有し、この電話番号に基づいて前記端末より前記サーバに対して通信を確立するものである。

【0023】また、第8の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、端末を少なくとも1つのグループに分け、ダウンロードはグループ単位で行われるものである。

【0024】また、第9の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、各端末グループ内において、複数の端末の内の1台をサーバからバージョン情報を受信するマスタ端末として割り当てたものである。

【0025】また、第10の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、各端末グループ内において、複数の端末の内の1台をサーバへバージョン情報を送信するマスタ端末として割り当てたものである。

【0026】また、第11の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、サーバへのダウンロード可否問合せのスケジュール機能として外付けのタイマを備えたものである。

【0027】また、第12の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイル格納部を備え、前記端末はバージョンチェック部とプログラムファイルダウンロード部とプログラムファイルインストール部とプログラムファイル実行部とを備え、前記端末のバージョンチェック部は前記サーバのバージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が端末自身が保有する対応するプログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードするプログラムファイルダウンロードシステムにおいて、各端末は候補となる複数の反映日と、この反映日より長さの短い番号を対応させたテーブルを備え、サーバは番号をダウンロード対象の端末に通知し、各端末は前記番号に基づいて、反映テーブルから対応する反映日を読み出して、この反映日に従って、ダウンロードしたプログラムをインストールするものである。

【0028】また、第13の発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムは、少なくとも1つの端末がネットワーク経由でサーバに接続され、前記サーバはプログラムファイルとバージョンを対応させたバージョンテーブルを格納するバージョンテーブル格納部とプログラムファイルダウンロード部とバージョンチェック部とプログラムファイル格納部とを備え、前記端末はバージョンテーブル格納部とダウンロード要否問合せ部とプログラムファイルインストール部とプログラムファイル実行部とを備え、前記端末は前記サーバに自端末が保有しているバージョンを通知し、前記サーバのバージョンチェック部は、前記端末よりバージョンの通知を受けると、前記バージョンテーブル格納部よりプログラムファイルのバージョンを取り出し、このプログラムファイルのバージョンの方が前記端末から通知された対応するプ

ログラムファイルのバージョンよりも新しいと判断すると、前記ダウンロード部に指令を送り、このダウンロード部はこの指令に基づいて前記サーバのプログラムファイル格納部から対応する新しいプログラムファイルをダウンロードするプログラムファイルダウンロードシステムにおいて、各端末は候補となる複数の反映日と、この反映日より長さの短い番号を対応させたテーブルを備え、サーバは番号をダウンロード対象の端末に通知し、各端末は前記番号に基づいて、反映テーブルから対応する反映日を読み出して、この反映日に従って、ダウンロードしたプログラムをインストールするものである。

【0029】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1は、この発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムの全体構成図である。図において、10はサーバ、20a、20bは端末である。サーバ10と複数の端末20は公衆網、ISDN、ATMなどのネットワーク経由で接続されている。また、図2は、この発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムの実施の形態1を示す構成図である。図2において、10はサーバ、11は最新バージョン情報管理部、12はAP（アプリケーションプログラム）バージョン、13はAPファイル格納部、20は端末、21はAP実行部、22はバージョン更新ツール、23はセットアップツール、24はAPバージョンチェック部、25はAPダウンロード部、26はインストール処理部である。

【0030】また、図3は図2に示したダウンロードシステムの端末の動作を示すフローチャートである。次に、この実施の形態の動作を図1～図3を用いて説明する。各端末20は、ダウンロードサーバ10が1回の動作でダウンロード処理できる端末の台数を予め、システム設計時に決定し、これに基づいてグループの数を決定する。ここで、グループとは、1回のダウンロードで処理される端末をまとめたものである。従って、例えば、端末20a～端末20bがAグループ、図示しない端末20c～20fがBグループ、図示しない端末20g～20mがCグループ…というようにいくつかのグループに分けられている。各グループにおけるプログラムファイルのダウンロードは一括で処理される。

【0031】各グループの各端末20は、サーバ10に対して新しいプログラムファイルがあるか否かを問合せる問合せ要求を互いに異なるタイミングで発生するように、自身内にスケジュールを予め保持している。このスケジュールはグループ毎に異なる。これが、この発明の特徴の1つである。これによって、サーバに一時に問合せ要求が発生してサーバの負荷が集中するのを防止している。

【0032】次に、動作を図2と図3を用いて具体的に示す。予め、各端末20において、サーバに接続するための時間（タイミング）をスケジュールとして図示しな

い入力手段によって設定しておく。この場合、それぞれの端末が同時にサーバと通信を確立しないようにシステム設計時に端末毎に異なる時間を決定して設定しておく。

【0033】以下の動作説明は、スケジュールの設定が済んでいることを前提としている。また、各端末20はサーバ10の電話番号を管理していることを前提としている。

(1) 任意の端末グループにおいて、各端末20は、端末20の電源がオンされると、バージョン更新ツール22を最初に自動的に起動する。

(2) 続いて、その端末20のバージョン更新ツール22は、反映フラグを調べ、フラグがセットされていれば、後述の動作(7)以降を実行する。フラグがセットされていなければ、スケジュールを調べ(ステップS22)、予め設定されている時間を経過するまで何もしないで単に処理を終了する。設定期間を経過したら最新バージョン情報を有するサーバ10に電話をかけて発呼し、サーバとの通信を確立した後、ログインする(ステップS23)。

(3) バージョン更新ツール22は、ネットワーク経由で、サーバ10の最新バージョン情報管理部11のAPバージョンテーブル格納部12からバージョンテーブルの情報ファイルをダウンロードする(ステップS24)。

【0034】(4) バージョン更新ツール22のAPバージョンチェック部24は、ダウンロードされたバージョンテーブルの情報に基づいて端末20のAPのバージョンをチェックする(ステップS25)。バージョン更新ツール22のバージョンチェック部24は、タイムスタンプ情報を端末20のファイルのタイムスタンプ情報と比較して、端末20に該当するAPが存在するか否か、存在する場合には端末20のAPが新バージョン(現行バージョン)か旧バージョンかを判別する。

【0035】(5) 端末20に、旧バージョンの該当するAPが存在する場合(ステップS26)、そのAPのプログラムファイルをネットワーク経由でサーバ10のAPファイル格納部13からダウンロードする(ステップS27)。ここで、ダウンロードされたプログラムファイルには反映日も付加されている。この反映日はサーバ側で端末の台数、端末1台当たりに要するダウンロード時間及びダウンロード失敗時のリカバリ時間などを勘案して例えば、半月後や2週間後などのように算出される。ステップS26で、旧バージョンのAPが存在しない場合と判定された場合、(即ち、端末20のAPが最新バージョンの場合)には、バージョン更新ツール22を終了する。

(6) ステップS27で、最新バージョンのプログラムファイルをサーバ10からダウンロードすると、ダウンロードしたプログラムファイルを直ちに反映しないで、一

旦ディスクに蓄積し、反映日まで保存する(ステップS28)。また、ダウンロードが完了したら、ダウンロードが完了したことを示すフラグを立てて保存しておく。

【0036】反映日まで、端末側では従来のバージョンのプログラムで業務を運用し、反映日に新版のプログラムに切り替え、不要になった従来のバージョンのプログラムを削除する。

【0037】図4は図3に示すプログラムファイルダウンロード後の新プログラムファイルを反映する場合の端末の動作を示すフローチャートである。以下、新プログラムファイルを反映する場合の動作について、図2と図4を用いて説明する。

(7) 次に、各端末20は、端末20の電源がオンされると、バージョン更新ツール22を最初に自動的に起動する。

(8) 次に、バージョン更新ツール22は、ダウンロードしたプログラムファイルの有無を端末が内部に保存しているフラグによって調べ(ステップS41)、ダウンロードしたプログラムファイルが無ければ、図3のフローチャートのステップS22以降のフローに従って、実施の形態1で示した動作を実行する。ダウンロードしたプログラムファイルがあれば、このフラグをリセットすると共に、反映日を過ぎたか否かを調べ(ステップS42)、反映日を過ぎていない間は何もせず単に処理を終了する。反映日を過ぎていれば、(反映日を過ぎた最初の業務開始時に)付属するセットアップツール23を起動する。即ち、ダウンロードした最新APに含まれる、予めAP開発者によって製作されたセットアップツール23を起動する。

【0038】(9) セットアップツール23は起動されると、この最新バージョンのAPを端末20にインストールして反映する(ステップS29)。

(10) その後、サーバ10からログアウトし、バージョン更新ツール22を終了する。

【0039】これにより、多数の端末のプログラムの改版を一斉に行うことができる。反映が失敗した場合はその旨をダウンロードサーバにエラー通知して、管理者に知らせる。これにより、以降はプログラムファイルの再ダウンロードや再反映などが行われるが、この発明の範囲から外れるので説明を省略する。

【0040】なお、ダウンロードが失敗した場合、少なくとも1回再ダウンロードが実行される。しかし、この再ダウンロードにより、ダウンロード時間が延期されることが想定される。これに対しては所定の回数再ダウンロードが実行された後、この端末へのダウンロードを停止し、その旨エラーメッセージをサーバ10に通知して管理者に通知する。そして他の端末20へのダウンロードを引き続き続行する。反映日は上記の失敗が発生してもシステム全体として問題ないように十分に余裕のある期間を設定する必要がある。

【0041】この実施の形態によれば、端末毎あるいは端末グループ毎に異なる接続タイミングを設定することにより、端末からのサーバへの接続が同時に行われなくなり、サーバに一時に負荷が集中するのを防止することができる。

【0042】また、ダウンロード後、端末の反映日を経過してから新版のプログラムファイルを反映するようにしたので、多数の端末がプログラムファイルを一斉に更新することができる。

【0043】また、端末の台数が増えても、それに合わせて反映日を設定すればよいので、端末の増設にも柔軟に対応できる。

【0044】また、従来はサーバから端末へ電話をかけて通信を確立していたので、サーバはすべての端末の電話番号を管理する必要があり、煩雑であったが、この実施の形態によれば、端末から電話をかけてサーバと通信を確立するので、サーバは端末の電話番号を管理する必要がない。

【0045】また、各グループにおいて、複数の端末の内の1台をサーバ10からバージョン情報を受信するマスタ端末として割り当ててもよい。この場合、端末同士をLANやネットワークで接続しておき、端末の各グループにおいて、マスタ端末だけが、サーバ10と通信を確立した上で、サーバ10にログインして、ネットワーク経由でサーバ10に各端末の端末IDを送り、サーバ10のAPバージョンテーブル格納部12からグループ内の各端末のバージョン情報を取り出す。次に、取り出した各端末のバージョン情報をそれぞれの端末20へLANやネットワーク経由で送信する。各端末20は、マスタ端末20から送られたバージョン情報を自身内の対応するプログラムファイルのバージョンと比較して、サーバのプログラムの方が新しいと判断すれば、ダウンロードを実行する。

【0046】これにより、このグループ内のすべての端末のバージョン情報を1回の通信を確立するだけで獲得することができるので、個々の端末からサーバ10へ通信を確立してバージョン情報を獲得するのに比べて、サーバの負荷を軽減できる。

【0047】実施の形態2。実施の形態1では端末がバージョンチェックを行ったが、サーバがバージョンチェックを行ってもよい。この実施の形態ではサーバがバージョンチェックを行う場合を示す。

【0048】図5は、この発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムの実施の形態2を示す構成図である。図において、図2と同符号は同一または相当部分を示す。14はAPバージョンチェック部、15はAPダウンロード部、27はダウンロード要否問合せ部である。ダウンロードサーバと複数の端末はそれぞれ公衆網やISDN、ATM網などのネットワークに接続されている。

【0049】また、図6は図5に示したプログラムファイルダウンロードシステムの端末の動作を示すフローチャートである。次に、この発明の動作を図5及び図6を用いて説明する。各端末20は、ダウンロードサーバが1回の動作でダウンロード処理できる端末の台数を予め、システム設計時に決定し、これに基づいてグループの数を決定する。各グループにおけるプログラムファイルのダウンロードは一括で処理される。

【0050】各端末グループの各端末20は、サーバ10に対して新しいプログラムファイルがあるか否かを問合せのために、自身が保有する版名をダウンロード要否問合せとしてサーバ10に送信する。また、このダウンロード要否問合せを各端末グループが互いに異なるタイミングで発生するように、自身内にスケジュールを予め保持している。このスケジュールの値は端末毎あるいは端末グループ毎に異なる。これによって、サーバ10に対する各端末からの問合せが一時に発生してサーバの負荷が集中するのを防止している。

【0051】次に、動作を具体的に示す。

(1) 任意の端末グループにおいて、各端末20は、端末20の電源がオンされると、バージョン更新ツール22を最初に自動的に起動する。

(2) 続いて、その端末20のバージョン更新ツール22は、反映フラグを調べ、フラグがセットされていれば、実施の形態1における動作(7)以降を実行する。フラグがセットされていなければ、スケジュールを調べ(ステップS61)、予め設定されている時間を経過するまで何もしないで単に処理を終了する。設定期間を経過したら最新バージョン情報を有するサーバ10に電話をかけて発呼し、サーバ10との通信を確立した後、ログインする。

【0052】(3) 次に、ダウンロード要否問合せ部27は、サーバ10にネットワーク経由でバージョンを通知する。(ステップS62)。

(4) サーバ10のAPバージョンチェック部14は、端末20より通知されたバージョンテーブルの情報に基づいて端末20のAPのバージョンをチェックする(ステップS63)。バージョンチェック部14は、タイムスタンプ情報を端末20のファイルのタイムスタンプ情報と比較して、端末20に該当するAPが存在するか否か、存在する場合には端末20のAPが新バージョン(現行バージョン)か旧バージョンかを判別する。

【0053】(5) サーバ10は、端末20に旧バージョンの該当するAPが存在する場合、そのAPのプログラムファイルをネットワーク経由でサーバ10のAPファイル格納部13からダウンロードする(ステップS64)。ここで、ダウンロードされたプログラムファイルには反映日も付加されている。この反映日はサーバ側で端末の台数、端末1台当たりに要するダウンロード時間及びダウンロード失敗時のリカバリ時間などを勘案して

例えば、半月後や2週間後などのように算出される。

【0054】ステップS63で、旧バージョンのAPが存在しない場合と判定された場合、(即ち、端末20のAPが最新バージョンの場合)には、バージョン更新ツール22を終了する。

(6)ステップS65で、最新バージョンのプログラムファイルをサーバ10からダウンロードすると、ダウンロードしたプログラムファイルを直ちに反映しないで、一旦ディスクに蓄積し、反映日まで保存する。また、ダウンロードが完了したら、ダウンロードが完了したことを示すフラグを立てて保存しておく。

【0055】なお、ダウンロードが失敗した場合、少なくとも1回再ダウンロードが実行される。しかし、この再ダウンロードにより、ダウンロード時間が延期されることが想定される。これに対しては所定の回数再ダウンロードが実行された後、この端末へのダウンロードを停止し、その旨エラーメッセージをサーバに通知して管理者に通知する。そして他の端末へのダウンロードを引き続き続行する。反映日は上記の失敗が発生してもシステム全体として問題ないように十分に余裕のある期間を設定する必要がある。

【0056】この実施の形態によれば、端末毎あるいは端末グループ毎にバージョンチェックを行うタイミングを設定することにより、サーバに、一時に負荷が集中するのを防止することができる。

【0057】また、ダウンロード後、端末の反映日を経過してから新版のプログラムファイルを反映するようにしたので、多数の端末がプログラムファイルを一斉に更新することができる。

【0058】また、この実施の形態によれば、端末からサーバに電話番号をかけて通信を確立するので、ダウンロードサーバは端末の電話番号を管理する必要がない。

【0059】なお、更新日の反映については、実施の形態1と同様であるので説明を省略する。各端末グループの各端末20は、サーバ10に対して新しいプログラムファイルがあるか否かを問合せのために、自身が保有する版名をダウンロード要否問合せとしてサーバ10に送信する。

【0060】また、各グループにおいて、複数の端末の内の1台をサーバ10へバージョン情報を送信するマスタ端末として割り当てるようにしてもよい。この場合、端末同士をLANやネットワークで接続しておき、端末の各グループにおいて、マスタ端末20は例えば定期的にグループ内の各端末20からLANやネットワーク経由で各端末が保有しているバージョン情報を収集する。そして、マスタ端末20だけが、サーバ10と通信を確立した上で、サーバ10にログインして、ネットワーク経由でサーバ10に対して新しいプログラムファイルがあるか否かを問合せのために、収集した各端末の版名を対応する端末IDと共にまとめてダウンロード要否問合せ

としてサーバ10に送信する。サーバ10は受信した複数の端末IDを元にAPバージョンテーブル格納部12からグループ内の各端末のバージョン情報を取り出す。次に、サーバ10のバージョンチェック部は取り出した各端末のバージョン情報と、マスタ端末から送られた対応する端末の対応するプログラムファイルのバージョンと比較して、サーバの保有するプログラムの方が新しいと判断すれば、プログラムファイルのダウンロードを実行する。

【0061】これにより、このグループ内のすべての端末のバージョン情報を1回の通信を確立するだけでサーバに送信することができるので、個々の端末からサーバ10へ通信を確立してバージョン情報を送信するのに比べて、サーバの負荷を軽減できる。

【0062】実施の形態3. 図7はこの発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムの実施の形態3を表す構成図であり、各端末毎に、それぞれのスケジュールでサーバに対してダウンロード要否の問合せをできるように、各端末にスケジュール設定用として外付けのタイマーを付加した例を示すものである。図7において、28はタイマーである。タイマーの電源は端末の電源と連動するように構成する。この場合、端末の電源オン時には、バージョン更新ツールを起動することではなく、この端末の電源オンによりタイマー28が自動起動し、このタイマーの設定値を過ぎたらタイマーからの信号でバージョン更新ツールの起動が制御される。

【0063】この実施の形態によれば、各端末は、記憶部にスケジュール情報を持つ必要がなくなるので、システムの管理が容易になる。また、記憶部のスケジュール情報とタイマーを組み合わせて利用すれば、どちらかが故障しても対応できるので、故障に強いスケジュールシステムを構築できる。

【0064】実施の形態4. また、サーバ10がすべての端末20へのダウンロードが完了した後に反映日をすべての端末へ通知するようにしてもよい。サーバ10は、端末へのダウンロードが終了する都度、多少の余裕時間を含んだ形で、このプログラムファイルの更新日を設定し、サーバ自身の記憶部(図示せず)に記憶する。この反映日は、異なる端末へのダウンロードが終了する都度多少の余裕時間を含んだ形でサーバ自身の記憶部に上書きで更新される。すべての端末へのダウンロードが完了したとサーバが判断したら、最終的な更新日の情報を記憶部から読み出して、すべての端末へ配信する。なお、上記の余裕時間はシステム設計時にシステムの条件に基づいて決定される。また、この余裕時間は上書きで更新されるため、重畳されることはない。

【0065】実施の形態1および2では、ダウンロードが済む前に更新日(反映日)を設定するため、十分な余裕日を設定しないとダウンロード完了前に更新が始まるおそれがある。これに対して、この実施の形態によれ

17

ば、ダウンロードが確実に終了してから更新が行なわれるので、更新を確実に行うことができる。

【0066】実施の形態5. 図8はこの発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムの実施の形態5を示す構成図である。図において、図2と同符号は同一または相当部分を示す。29は反映日を格納する反映テーブルである。次に、実施の形態5の動作を図8を用いて説明する。プログラムの反映日が年数回レベル（例えば、月次処理など）のように制限されている場合、各端末に候補となる反映日と番号を対応させたテーブルを設け、サーバから、番号を指示させるようにしてもよい。この番号を各端末が受けると、この番号に基づいて、反映テーブルから対応する反映日を読み出して、この反映日に従って、ダウンロードしたプログラムをインストールする。反映日の長さは最低6バイト必要であるが、番号の長さは例えば4ビット～2バイト位で済む。

【0067】実施の形態4では、サーバからダウンロード対象の端末に通知する場合、一時的にネットワークトラフィックが急激に上昇するが、この実施の形態によれば、サーバから反映日を各端末に通知する代りに長さがより短い番号を通知することにより、伝送容量をより少なくすることができ、ネットワークのトラフィックの上昇を軽減すると共に、データ伝送の高速化を図ることができる。

【0068】

【発明の効果】以上のように、第1の発明によれば、端末は端末毎に異なるスケジュールに従ってサーバのバージョンをチェックするので、サーバに一時に負荷が集中するのを防止することができるという効果を奏する。

【0069】また、第2の発明によれば、ダウンロード後、予め決められた反映日を経過してから端末が新版のプログラムファイルに更新するので、多数の端末がプログラムファイルを一齐に更新することができ、端末の増設にも対応可能であるという効果を奏する。

【0070】また、第3の発明によれば、サーバによるバージョンチェックを行う場合に、端末は端末毎に異なるスケジュールに従って前記サーバにバージョンを通知するので、サーバに一時に負荷が集中するのを防止することができるという効果を奏する。

【0071】また、第4の発明によれば、サーバによるバージョンチェックとダウンロードが完了した後、予め決められた反映日を経過してから端末が新版のプログラムファイルに更新するので、多数の端末がプログラムファイルを一齐に更新することができ、端末の増設にも対応可能であるという効果を奏する。

【0072】また、第5の発明によれば、プログラムファイルの更新日は、プログラムファイルのダウンロード時に同時に配信されるので、サーバは更新日を別途配信する必要がないから煩雑さが解消されるという効果を奏する。

18

【0073】また、第6の発明によれば、ダウンロードがすべて終了した後で所定の余裕時間を含んだ日程を更新日としてサーバより各端末へ配信するので、確実に反映できるという効果を奏する。

【0074】また、第7の発明によれば、各端末はサーバの電話番号を保有し、この電話番号に基づいて端末よりサーバに対して通信を確立するので、サーバは電話番号の管理が不要となり、煩雑さが解消するという効果を奏する。

【0075】また、第8の発明によれば、サーバのダウンロード処理ができる範囲で端末を少なくとも1つのグループに分け、ダウンロードはこのグループ単位で行われるので、ダウンロードが確実に行われるという効果を奏する。

【0076】また、第9の発明によれば、各端末グループ内において、複数の端末の内の1台をサーバからバージョン情報を受信するマスタ端末として割り当てることによりこのグループ内のすべての端末のバージョン情報を1回の通信を確立するだけでサーバより獲得することができるので、サーバの負荷を軽減できる。

【0077】また、第10の発明によれば、各端末グループ内において、複数の端末の内の1台をサーバへバージョン情報を送信するマスタ端末として割り当てることによりこのグループ内のすべての端末のバージョン情報を1回の通信を確立するだけでサーバへ送信することができるので、サーバの負荷を軽減できる。

【0078】また、第11の発明によれば、サーバへのダウンロード可否問合せのスケジュール機能として外付けのタイマを備えたので、各端末は、記憶部にスケジュール情報を持つ必要がなくなるので、システムの管理が容易になる。また、記憶部のスケジュール情報とタイマを組み合わせる利用すれば、どちらかが故障しても対応できるので、故障に強いスケジュールシステムを構築できるという効果を奏する。

【0079】この発明によれば、各端末はサーバから反映日より長めの短い番号に基づいて、反映テーブルから対応する反映日を読み出し、この反映日に従ってダウンロードしたプログラムをインストールするので、ネットワークのトラフィックの上昇が軽減されると共にデータ伝送の高速化が図れるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムの全体構成図である。

【図2】 この発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムの実施の形態1を示す構成図である。

【図3】 図2の動作の内、端末からのダウンロード問合せの動作を説明するためのフローチャートである。

【図4】 図3に示すプログラムファイルダウンロード後の新プログラムファイルを反映する場合の端末の動作を示すフローチャートである。

【図5】 この発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムの実施の形態2を示す構成図である。

【図6】 図5の動作を説明するためのフローチャートである。

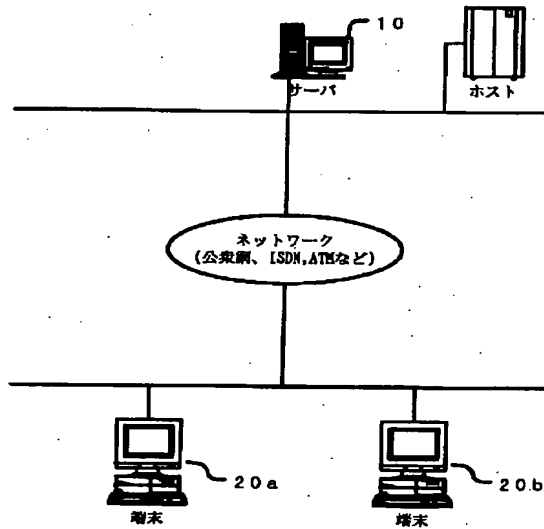
【図7】 この発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムの実施の形態3を示す構成図である。

【図8】 この発明に係るプログラムファイルダウンロードシステムの実施の形態5を示す構成図である。

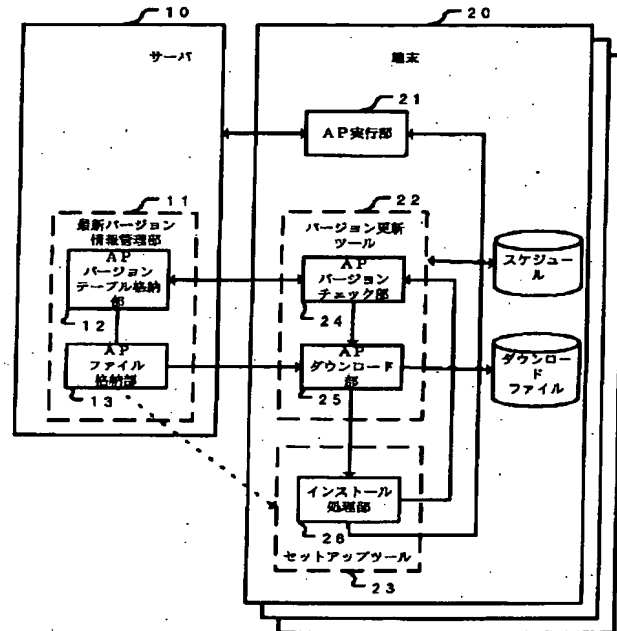
【図9】 従来のダウンロードシステムの構成図である。

【図10】 図9に示す従来のプログラムファイルダウンロードシステムの処理の流れを示すフローチャートである。

【図1】



【図2】

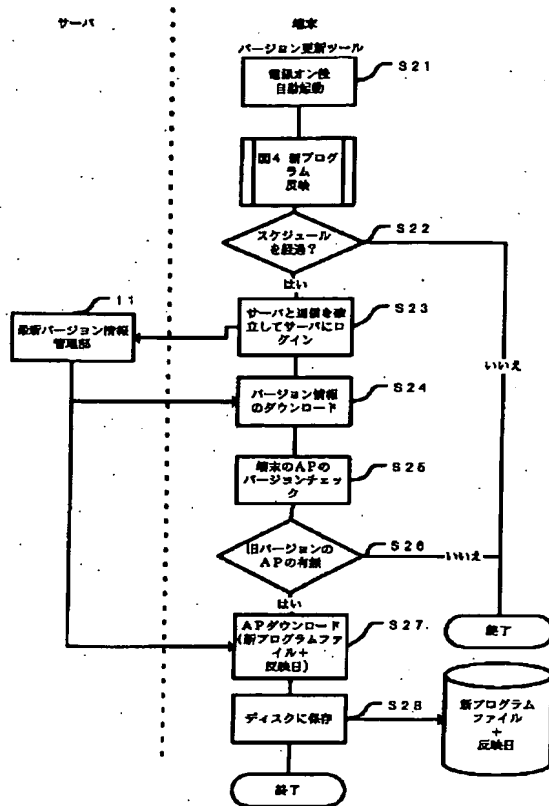


ある。

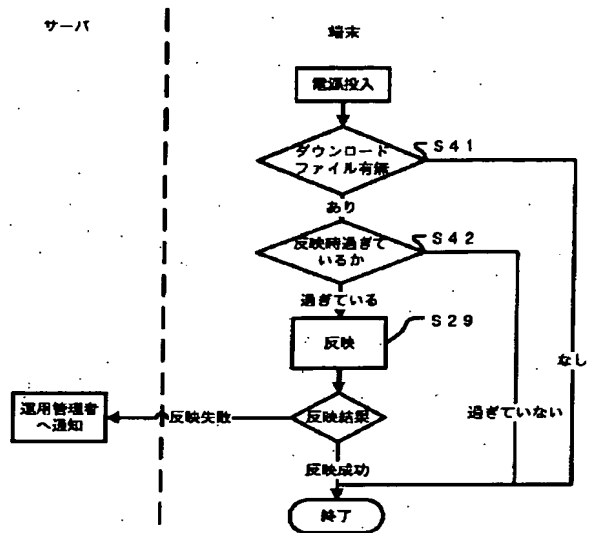
【符号の説明】

- 10 サーバ、11 最新バージョン情報管理部、12 AP (アプリケーションプログラム) バージョン、13 APファイル格納部、14 APバージョンチェック部、15 APダウンロード部、20 端末、21 AP実行部、22バージョン更新ツール、23 セットアップツール、24 APバージョンチェック部、25 APダウンロード部、26 インストール処理部、27 ダウンロード要否問合せ部、28 タイマ、29 反映テーブル。

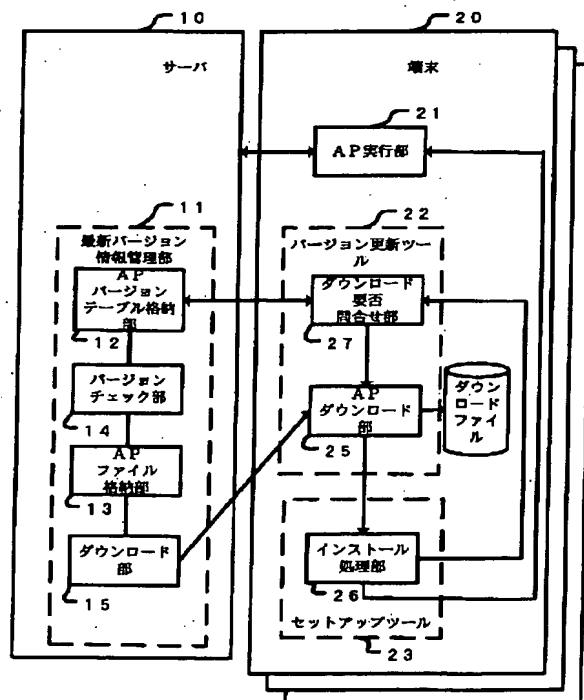
【図3】



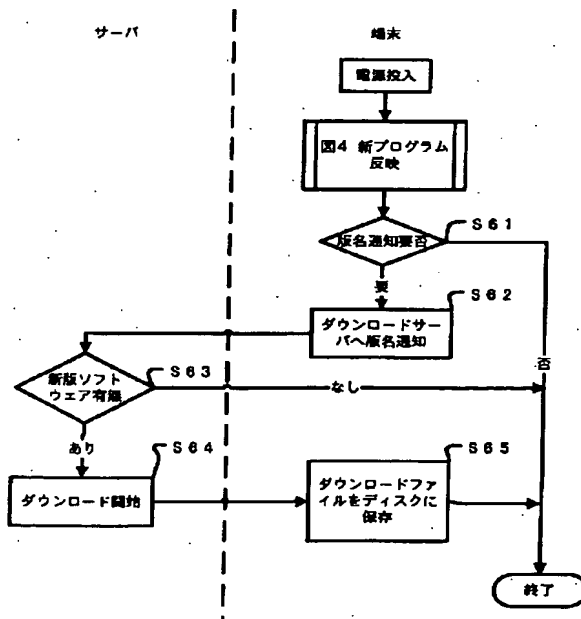
【図4】



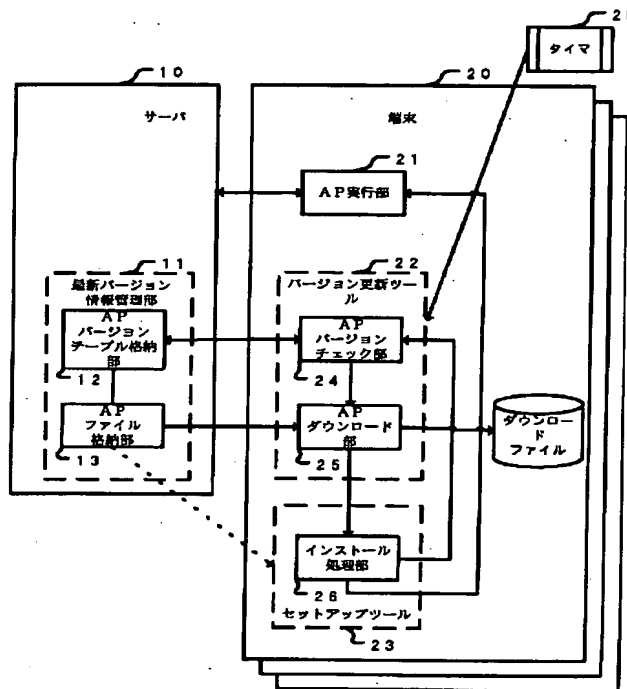
【図5】



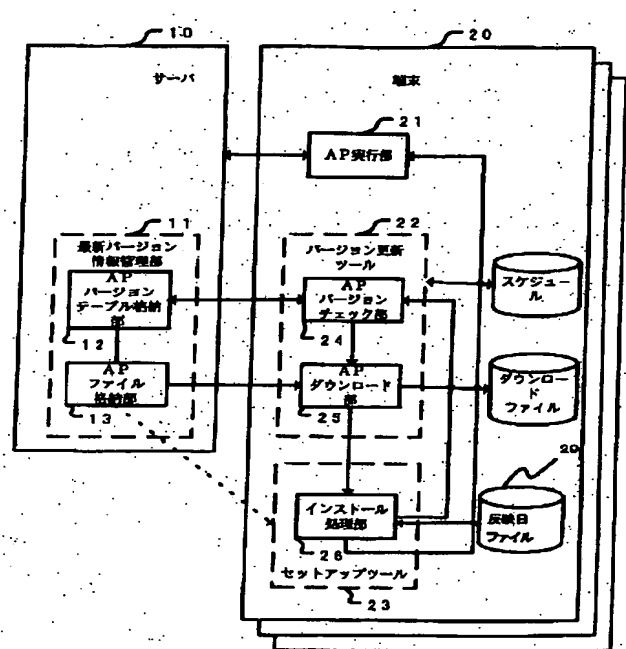
【図6】



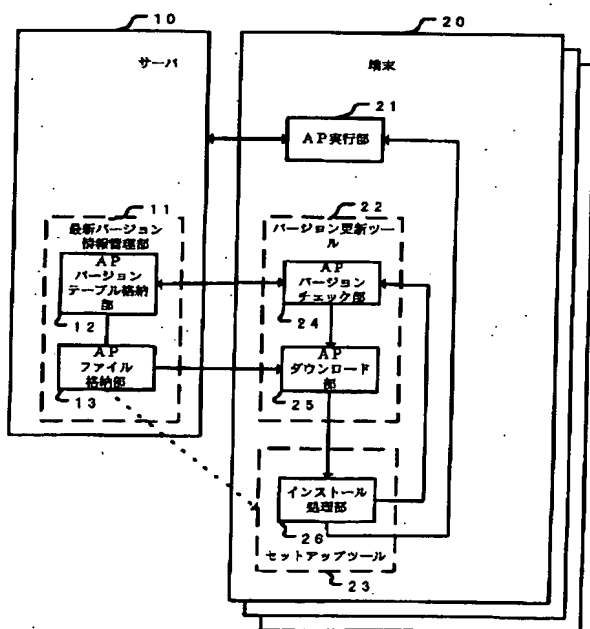
【図7】



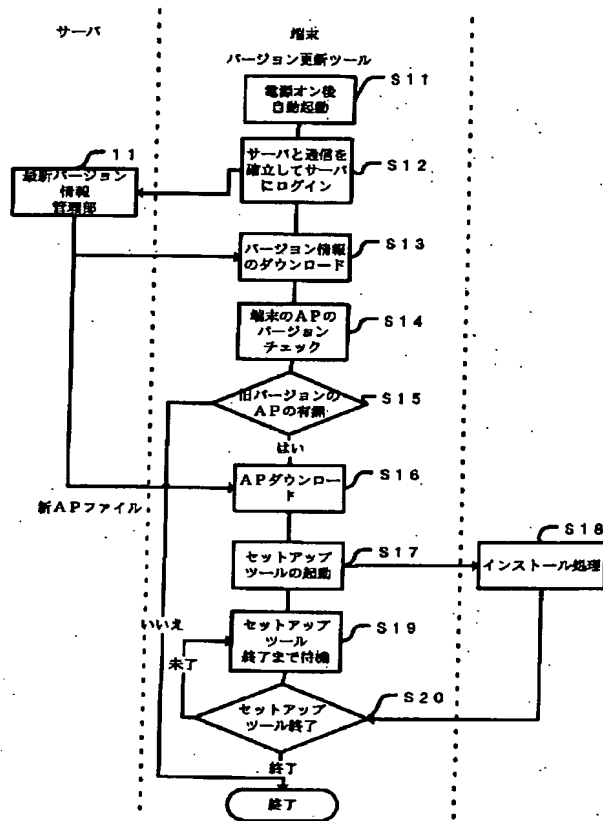
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B076 AB20 AC09 BB06
 5B089 GA11 GA21 GB02 HA01 JA34
 JA35 JB07 KA06 KB11 KC37
 LB25